

МЕДИЦИНА И НАНОТЕХНОЛОГИИ

Гадылгареев М.Т.

Уральский федеральный университет имени первого президента России

Б.Н Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: 9_marat@mail.ru

MEDICINE AND NANOTECHNOLOGY

Gadylgareev M.T.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

This article is about possibilities, which are opened by nanotechnology in general, and nanorobots, particularly in modern and future medicine.

В 1981 году Э. Дрекслер – известный американский ученый выпустил книгу «Машины создания», где были описаны системы молекулярного производства и нанотехнологии [1]. В 1992 году он же выпустил новую книгу «Машины создания: Грядущая эра нанотехнологий» [2]. В ней нанотехнологии были описаны с позиции квантовой механики, а также химии и физики. Но главной проблемой реализации поразительных результатов, было изобретение опытного образца машины починки клеток, то есть нанороботов, которые снабжены полной информацией о человеческой структуре тела с точностью до атома.

Но прошло почти полвека и возможности нанороботов изменились колоссально. На данный момент большое количество роботов приспособляются в таких областях, как микрохирургия, сердечно-сосудистая, ортопедия, реабилитация и многих других.

Новые технологии, внедряемые в медицине, в ближайшем будущем могут совершенно изменить деятельность организаций и институтов целью, которых является улучшение здоровья. Нанороботы, которые доставляют лекарственный препарат до места заболевания; системы, с помощью которых будет возможно проводить хирургические вмешательства через естественные отверстия в человеческом теле и постоянное слежение за состоянием здоровья пациента через мобильное устройство, все это является перспективным направлением роботизации в медицине.

Роботизация дает возможность увеличить точность операции, сделать минимальной процедуру, связанной с проникновением через естественные внешние барьеры организма (кожа, слизистые оболочки). Хирургия станет почти «натуральной» – чтобы получить доступ к внутренним органам не нужно будет нарушать внешнюю поверхность тела, а использовать естественные отверстия. Меньшее вмешательство в человеческий организм должно сократить сроки выздоровления пациентов.

Исходя из выше сказанного, можно только предположить, на что способна роботизация в медицине и какие возможности может обеспечить себе, если ис-

пользовать новые разработки физики и такого направления как «Живые машины». Наноробот делает возможным пациенту поддерживать связь со своим врачом, пользуясь повседневными мобильными устройствам. Врачи, получая данные пациента смогут своевременно изменять лечение. Осталось только преодолеть профессионализм консервативных врачей и запустить инновации в систему здравоохранения.

1. <http://vsehorosho.org/russian/eoc/eoc.html>
2. <http://e-drexler.com/d/06/00/Nanosystems/toc.html>

DESIGN OF LABORATORY STAND FOR STUDYING PRINCIPLES OF COMPUTER TOMOGRAPHY

Ismoilov S.A.^{*}, Milman I.I., Antsygin I.N., Khokhlov K.O.

UrFU named after the first President of Russia B.N.Yeltsin, Yekaterinburg, Russia

*E-mail: sayyedahtam@mail.ru

Computerized tomography is a progressive trend in medical diagnostics. The method was developed by two scientists, Hounsfield and McCormack, who designed the first CT scan in 1979, for which they subsequently won the Nobel Prize [1]. Since that time, the method proved to be very popular, as it allows one to explore the organs and their functions and receive unique diagnostic data, in comparison with classical tomography, ultrasound scan and X-ray radiography. The use of CT allows us to reach a new level of biological objects research [2]. Modern CT scanner is a complex system consisting of many components, the maintenance of which requires specialist who is knowledgeable in the technical component of the device and the biological effects of this method. The training of specialists with these skills requires special teaching courses and laboratory equipment, giving an idea of operation principle of such sophisticated diagnostic devices.

We made a detailed analysis of X-ray CT, the prototype for the development of the laboratory stand. There was created a block diagram of the laboratory stand, a 3D model in a specialized software package and systems of sample rotation and recording the emission of radiation. Finally, we produced the prototype of laboratory stand (Fig.1).

The system of radiation and system of emitter and receiver rotation have undergone considerable change. There were applied a semiconductor laser as a system of scanning radiation. This was done, firstly, for safety reasons, secondly, the laser is not required the high voltage power supply circuit, unlike X-ray tube, and thirdly, the cost of the laser is many times smaller than the one of the X-ray tube.